

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-079680

(43)Date of publication of application : 19.03.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/165

(21)Application number : 2000-267912

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 05.09.2000

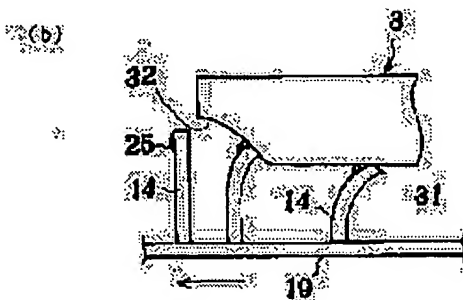
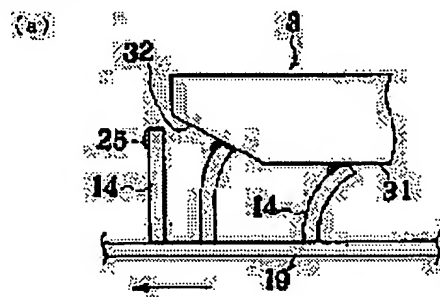
(72)Inventor : NAKAMURA TAKUMA

(54) RECORDING HEAD AND INK JET RECORDING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the throughput of the whole of an apparatus by efficiently removing ink of a nozzle face in a short time.

SOLUTION: A flank 32 is set to an end part of the downstream side when the nozzle face 31 from which residual ink is to be wiped while a wiper blade 14 is wiped is wiped by the wiper blade 14. The flank 32 is formed to be gradually smaller in a height direction orthogonal to the nozzle face 31. A quantity of deflection of the wiper blade 14 wiping the ink remaining on the nozzle face 31 while being wiped is moderately reduced. The remaining ink 25 adhering to a leading end part of the wiper blade 14 is prevented from being shot off by the reaction when the deflection of the wiper blade 14 after wiping the ink suddenly returns, and from contaminating the interior of the recording apparatus.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C), 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-79680

(P2002-79680A)

(43) 公開日 平成14年3月19日 (2002.3.19)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 J 2/165

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

テーマコード(参考)

1 0 2 H 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-267912(P2000-267912)

(22) 出願日 平成12年9月5日 (2000.9.5)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 中村 琢磨

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100093920

弁理士 小島 俊郎

Fターム(参考) 2C056 EA16 JB04 JB09 JB10

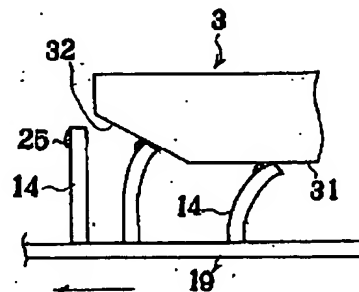
(54) 【発明の名称】 記録ヘッド及びインクジェット記録装置

(57) 【要約】

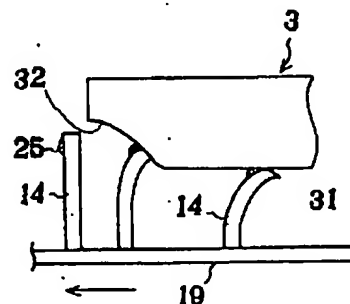
【課題】 ノズル面のインクを短時間で効率良く除去して装置全体のスループットを向上する。

【解決手段】 ワイパーブレード14をワイピングしながら残インクを拭き取られるノズル面31のワイパーブレード14で拭き取るときの下流側の端部に、ノズル面31と直交する高さ方向が次第に小さくなるように形成された逃げ面32を設け、ノズル面31に残量したインクをワイピングしながら拭き取ったワイパーブレード14の撓み量を緩やかに小さくして、インクを拭き取ったワイパーブレード14の撓みが急激に戻るときの反動でワイパーブレード14の先端部に付着した残インク25が弾き飛ばされ、記録装置内をインクにより汚染することを防ぐ。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ノズルからインクを吐出させて被記録材に文字や画像を記録する記録ヘッドにおいて、拭き取り領域で搬送ユニットにより搬送されているワイパーブレードをワイピングしながら残インクを拭き取られるノズル面のワイパーブレードで拭き取る時の下流側の端部に、ノズル面と直交する高さ方向が次第に小さくなるように形成された逃げ面を設けたことを特徴とする記録ヘッド。

【請求項2】 上記逃げ面はワイパーブレードが抜ける前にワイピングにより生じたワイパーブレードの弾性による変形がなくなるような形状にした請求項1記載の記録ヘッド。

【請求項3】 請求項1又は2の記録ヘッドを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項4】 上記逃げ面をワイパーブレードが通過するときに、ワイパーブレードの長さ弾性力及び逃げ面の逃げ量に応じてあらかじめ算出した移動速度でワイパーブレードを移動させる請求項3記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】この発明は、インク等の液体を噴射させて記録紙に印刷する記録ヘッド及びインクジェット記録装置、特にノズルに付着した液体を除去するノズルクリーナに関するものである。

【0002】

【従来の技術】インクジェットプリンタには、インクを噴射する記録ヘッドの性能を維持する機構が不可欠である。この主な機能はインクを噴射するノズルの乾燥防止のためのキャップ機能と、インクを記録ヘッド内に充填するためのポンプ機能と、記録ヘッドのノズル列面を清掃するノズルクリーナ機能等である。特にノズルクリーナ機能は、ノズル面にインク滴が残っていたり、ゴミ等が付着していたりすると、噴射するインク滴が曲がったり、ノズルからインクの噴射ができなくなったりして、画像品質や画像形成に重大な影響を及ぼす。

【0003】また、近年は画像形成の高速化が進み、記録ヘッドのノズル数を増やすことにより1スキャンでより多くのインク滴を飛ばしてスループットを上げる改善が行なわれている。このためノズル面により多くのインク滴が残るようになり、このノズル面に残ったインク滴をワイパーブレードで拭き取るようにしている。このようにノズル面をワイパーブレードで拭き取るときに、ワイパーブレードがノズル面を吹き終わって記録ヘッドから離れる瞬間に、ワイパーブレードの弾性反動で拭き取られてワイパーブレードに付着したインクが弾き飛ばされ、プリンタ本体内をインクにより汚染したり印字品質へ悪影響を与えてしまう。

【0004】このワイパーブレードに付着したインクを弾き飛ばすことを防止するため、例えば特開平6-2108

63号公報や特開平7-205437号公報に示すように、ワイパーブレードを記録ヘッドのノズル面と直交する方向に移動可能とし、ワイパーブレードでノズル面を拭き終わったところでワイピング動作を停止し、ワイパーブレードをノズル面から離れる方向に移動して、ワイパーブレードの彎曲を解消しながら弾性力によるワイパーブレード先端の反動を吸収させてワイパーブレードに付着したインクが飛び散ることを防いでいる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら記録ヘッドのノズル面のワイピング動作はかなり頻繁に行われる作業であり、記録ヘッドのノズル面をワイパーブレードで拭き取るたびに、ワイピング動作を停止してワイパーブレードを記録ヘッドのノズル面と直交する方向に移動していると、複数の記録ヘッドを有する場合、ワイピング処理に多くの時間を要し、プリンタ装置全体のスループットが落ちるという短所がある。

【0006】この発明はかかる短所を改善し、ノズル面のインクを短時間で効率良く除去して装置全体のスループットを向上することができる記録ヘッド及びインクジェット記録装置を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明に係る記録ヘッドは、ノズルからインクを吐出させて被記録材に文字や画像を記録する記録ヘッドにおいて、拭き取り領域で搬送ユニットにより搬送されているワイパーブレードをワイピングしながら残インクを拭き取られるノズル面のワイパーブレードで拭き取る時の下流側の端部に、ノズル面と直交する高さ方向が次第に小さくなるように形成された逃げ面を設けたことを特徴とする。

【0008】上記逃げ面はワイパーブレードが抜ける前にワイピングにより生じたワイパーブレードの弾性による変形がなくなるような形状にすると良い。

【0009】この発明に係るインクジェット記録装置は上記記録ヘッドを有することを特徴とする。そして、記録ヘッドのノズル面のインクを除去するときに、記録ヘッドの逃げ面をワイパーブレードが通過する速度を、ワイパーブレードの長さ弾性力及び逃げ面の逃げ量に応じてあらかじめ算出した移動速度にすることが望ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】この発明の記録ヘッドは、インクを吐出するノズルのノズル面に残留したインクをワイパーブレードで拭き取る時の下流側の端部には、ノズル面と直交する高さ方向が次第に小さくなるように形成された逃げ面を有する。この逃げ面は傾斜面や凹状の彎曲面から形成され、逃げ面のワイピング方向の下流端は、記録ヘッドのノズル面を清掃する領域でワイパーブレードを移動するタイミングベルトからの距離がワイパーブ

レードの長さより大きくなるように形成されている。
 【0011】この記録ヘッドのノズル面を清掃するとき、タイミングベルトで移動するワイパーブレードの先端部を撓ませてノズル面に圧接し、ノズル面に付着したインクやゴミ等を拭き取り除去する。タイミングベルトの移動によりワイパーブレードがワイピング方向の下流側のノズル面31の端部の逃げ面に達すると、タイミングベルトと逃げ面との距離が大きくなるにしたがってワイパーブレードの撓み量が緩やかに小さくなり、さらにワイパーブレードが移動してタイミングベルトと逃げ面との距離がワイパーブレードの長さと同じになると、ワイパーブレードの撓み量が「0」になり曲げ応力がなくなり、ワイパーブレードが直立した自然状態に復帰し、ワイパーブレードの撓みが急激に戻るときの反動でワイパーブレードの先端部に付着した残インクが弾き飛ばされることを防ぐ。

【0012】

【実施例】図1はこの発明の一実施例の構成図である。図に示すように、インクジェットプリンタ1はシアンC、マゼンタM、イエローY、ブラックBkの各色のインクをそれぞれ収納した4個のインクカートリッジ2と、複数のノズルを有し各インクカートリッジ2からインクが供給される4個の記録ヘッド3と、インクカートリッジ2と記録ヘッド3を搭載したキャリッジ4と、記録紙を収納した給紙トレイ5a、5bや手差しテーブル6から記録紙を印字部7に搬送する搬送ローラ8と、印字した記録紙を排紙トレイ9に排出する排出ローラ10を有する。そしてホスト装置から送られる画像データを記録紙に印字するときは、キャリッジ4をキャリッジガイドローラ11に倣って走査しながら、搬送ローラ8により印字部7に送られた記録紙に記録ヘッド3のノズルから画像データに応じてインクを噴射して文字や画像を記録する。

【0013】記録ヘッド3のノズル面31を清掃するノズルクリーナ12は、図2の配置図に示すように、搬送ユニット13とワイパーブレード14と掻き落としユニット15及び拭き取りユニット16を有する。搬送ユニット13は駆動ローラ17と従動ローラ18に巻き回されたタイミングベルト19を有し、記録ヘッド3のノズル面31を清掃する領域例えば記録ヘッド3を走査するキャリッジのホームポジションの近傍の所定の位置で記録ヘッド3のノズル面31と一定間隔をおいてノズル面31に対向するように配置されている。ワイパーブレード14は弾性体例えばゴムからなり、搬送ユニット13のタイミングベルト19に取り付けられ、タイミングベルト19により移動しながら先端をノズル面31に押圧し、ノズル面31に付着したインクやゴミ等を拭き取る。掻き落としユニット15はインク溜め20と、インク溜め20の表面に設けられた叩き落とし部21を有する。この掻き落としユニット15はタイミングベルト19の移

動方向の記録ヘッド3より下流側に配置され、叩き落とし部21の表面がタイミングベルト19からワイパーブレード14の長さより小さな一定間隔D1だけ隔てるようにしてある。叩き落とし部21はワイパーブレード14の厚さより大きい間隔をおいて配列された複数のバー22を有する。バー22はABS樹脂やポリアミド樹脂、ポリカーボネート等の機械的強度のある合成樹脂で形成されている。拭き取りユニット16はケース23内に収納された拭き取り部材24を有し、掻き落としユニット15よりタイミングベルト19の移動方向の下流側に連設され、拭き取り部材24の表面がタイミングベルト19からワイパーブレード14の長さより小さな一定間隔D2だけ隔てるようにしてある。このタイミングベルト19と拭き取り部材24の表面との間隔D2はタイミングベルト19と叩き落とし部21の表面との間隔D1より狭くなっている。拭き取り部材24は耐薬品性や耐水性が強く、経年変化に対しても強い発泡プラスチック等の多孔質材料で形成されている。

【0014】記録ヘッド3のノズル面31のワイパーブレード14で拭き取る時の下流側の端部には、図3の斜視図に示すように、ノズル面31と直交する高さ方向が次第に小さくなるように形成された逃げ面32を有する。この逃げ面32は、図4(a)、(b)の動作説明図に示すように、傾斜面や凹状の彎曲面から形成され、逃げ面32のワイピング方向の下流端は、記録ヘッド3のノズル面31を清掃する領域でタイミングベルト19からの距離がワイパーブレード14の長さより大きくなるように形成されている。

【0015】上記のように構成したノズルクリーナ12により記録ヘッド3のノズル面31を清掃するときは、搬送ユニット13の駆動ローラ17を回転してタイミングベルト19を一定速度で移動しながらワイパーブレード14を搬送する。このワイパーブレード14が記録ヘッド3の位置に達して、ワイパーブレード14の先端がノズル面31に接触すると、図2に示すように、ワイパーブレード14が撓んで先端がノズル面31に圧接され、ワイパーブレード14が移動するにしたがってノズル面31に付着したインクやゴミ等を拭き取り除去する。タイミングベルト19の移動によりワイパーブレード14がワイピング方向の下流側のノズル面31の端部の逃げ面32に達すると、図4に示すように、タイミングベルト19と逃げ面32との距離が大きくなるにしたがってワイパーブレード14の撓み量が緩やかに小さくなって曲げ応力が小さくなる。さらにワイパーブレード14が移動してタイミングベルト19と逃げ面32との距離がワイパーブレード14の長さと同じになると、ワイパーブレード14の撓み量が「0」になり曲げ応力がなくなり、ワイパーブレード14が直立した自然状態に復帰し、ワイパーブレード14の撓みが急激に戻るときの反動でワイパーブレード14の先端部に付着した残イ

ンク25が弾き飛ばされることを防ぐことができ、インクジェットプリンタ1内をインクにより汚染して形成する画像の品質を劣化させることを防ぐことができる。

【0016】このワイパーブレード14がタイミングベルト19の移動により掻き落としユニット6に達すると、図5(a)に示すように、ワイパーブレード14の先端部が叩き落とし部21の複数のバー22を通過する。この複数のバー22をワイパーブレード14が通過するときに、叩き落とし部21の表面がタイミングベルト19よりワイパーブレード14の長さより小さな間隔D1だけ隔てて設けられ、かつ複数のバー22がワイパーブレード14の厚さより大きい間隔を置いて配列されているから、各バー22間の隙間にワイパーブレード14の先端部が入り込み、ワイパーブレード14が弾性力で反発して先端部に付着した残インク25等を振るい落とす。このワイパーブレード14の弾性を利用したインク等の叩き落としを各バー22を通過するたびに連続的に繰返し、ワイパーブレード14の先端部に付着したインク等をほとんどインク溜め20に叩き落とすことができる。また、ワイパーブレード14の先端部が突き当たるバー22をABS樹脂等の合成樹脂で形成しているから、ワイパーブレード14が複数のバー22を通過するときに、ワイパーブレード14の先端部が摩耗することを抑制でき、ワイパーブレード14を長期間安定して使用することができる。

【0017】タイミングベルト19の移動により掻き落としユニット15を通過して先端部に付着した残インク25等をほとんど除去したワイパーブレード14は拭き取りユニット24に達すると、図5(b)に示すように、ワイパーブレード14の先端部が弾性力により拭き取り部材24の表面に圧接されて、先端部に残留している微量のインク等が拭き取り部材24により拭き取られる。このワイパーブレード14の先端部に残留している微量のインク等を拭き取るときに、タイミングベルト19と拭き取り部材24の表面の間隔D2がタイミングベルト19と叩き落とし部21の表面との間隔D1より狭くなっているから、ワイパーブレード14の先端部のインク等の付着面を確実に拭き取り部材24の表面に圧接することができ、ワイパーブレード24の先端部に残留したインク等を確実に拭き取って除去することができる。このインク等を拭き取る拭き取り部材24は発泡プラスチック等の多孔質材料で形成されているから、拭き取って表面に付着した微量のインク等は多孔質部を通して内部に吸収され、拭き取り部材24の表面を短時間で乾燥することができる。

【0018】このようにして付着したインク等を確実に除去したワイパーブレード14を使用して記録ヘッド3のノズル面31をクリーニングするから、記録ヘッド3のノズル面31からインク等を確実に除去することができるとともに各種の色が混色することを防止して安定し

た画像を形成することができる。

【0019】上記実施例はワイパーブレード14を記録ヘッド3のノズル列に沿ってワイピングさせてノズル面31をクリーニングする場合について説明したが、図6に示すように、ノズル列と直交する方向にワイパーブレード14をワイピングさせてノズル面31をクリーニングする場合にも同様に適用することができる。

【0020】また、ワイパーブレード14の長さ弾性力から、ワイピングしているときの撓み量に戻すときにワイパーブレード14の撓みが急激に戻らないで残インク25を弾き飛ばさない移動速度を逃げ面32の逃げ量に応じてあらかじめ算出しておき、算出した移動速度によりノズル面31の残インク25を拭き取ったり、ノズル面31の拭き取りが終わったときに、タイミングベルト19の移動速度を算出した移動速度に切り換えるようにすると、ワイパーブレード14に付着した残インク25を弾き飛ばすことを、より確実に防止することができる。

【0021】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、拭き取り領域で搬送ユニットにより搬送されているワイパーブレードをワイピングしながら残インクを拭き取られるノズル面のワイパーブレードで拭き取るときの下流側の端部に、ノズル面と直交する高さ方向が次第に小さくなるように形成された逃げ面を設け、ノズル面に残量したインクをワイピングしながら拭き取ったワイパーブレードの撓み量を緩やかに小さくして、インクを拭き取ったワイパーブレードの撓みが急激に戻るときの反動でワイパーブレードの先端部に付着した残インクが弾き飛ばされ、記録装置内をインクにより汚染することを防ぐことができる。

【0022】また、記録ヘッドのノズル面の逃げ面をワイパーブレードが抜ける前にワイピングにより生じたワイパーブレードの弾性による変形がなくなるような形状にすることにより、ワイパーブレードの弾性力による反発を確実に防ぐことができる。

【0023】また、この記録ヘッドをインクジェット記録装置に使用することにより、装置内がインクに汚染することを防いで高品質な画像等を安定して形成することができる。

【0024】さらに、記録ヘッドのノズル面のインクを除去するときに、記録ヘッドの逃げ面をワイパーブレードが通過する速度を、ワイパーブレードの長さ弾性力及び逃げ面の逃げ量に応じてあらかじめ算出した移動速度にすることにより、ワイパーブレードに付着した残インクを弾き飛ばすことを、より確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

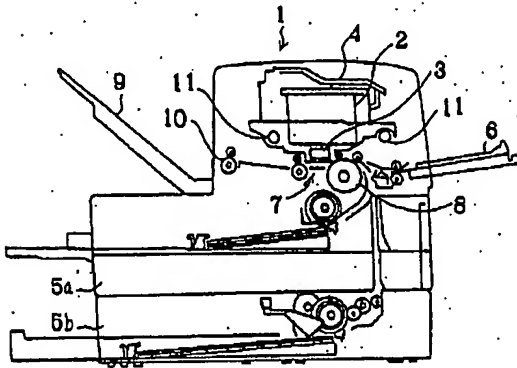
【図1】この発明の実施例のインクジェットプリンタの構成図である。

- 【図2】記録ヘッドとノズルクリーナの配置図である。
 【図3】記録ヘッドの逃げ面を示す斜視図である。
 【図4】上記実施例の動作を示す動作説明図である。
 【図5】ワイパーブレードのクリーニング動作を示す工程図である。
 【図6】他の記録ヘッドの逃げ面を示す斜視図である。

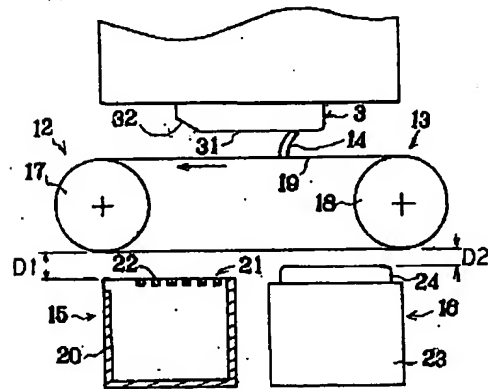
【符号の説明】

1；インクジェットプリンタ、3；記録ヘッド、12；ノズルクリーナ、13；搬送ユニット、14；ワイパーブレード、15；掻き落としユニット、16；拭き取りユニット、19；タイミングベルト、31；ノズル面、32；逃げ面。

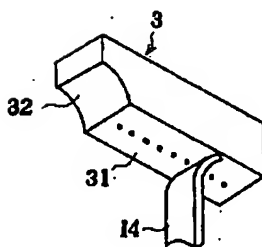
【図1】



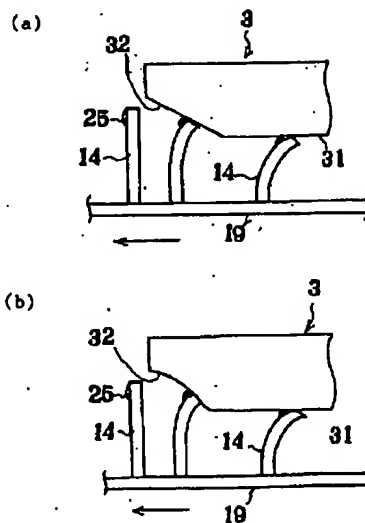
【図2】



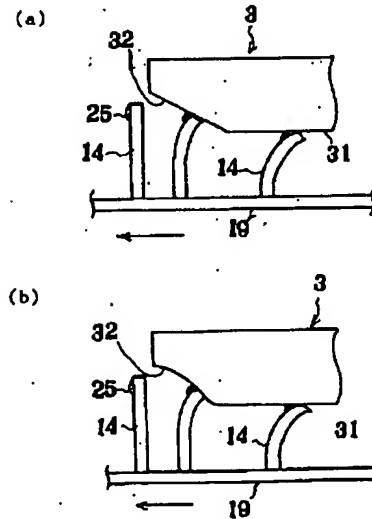
【図3】



【図4】



【図5】



(6)

特開2002-79680

【図6】

